

IKAR Pracownia Inżynierii Komunikacyjnej

Andrzej Sawoszczuk, ul. Konwaliowa 22, 86-010 Koronowo

Zarejestrowano w ewidencji działalności gospodarczej pod numerem 4170

EGZ.: **4**

INWESTOR:

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH

W RYPINIE

ul. Strażacka 1
87-500 Rypin

NAZWA INWESTYCJI:

PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2118C SZAFARNIA-WĄPIELSK-DŁUGIE-RYPIN NA ODCINKU OD KM 6+098 DO KM 6+598

FAZA PROJEKTU:

PROJEKT BRANŻA DROGOWA

BRANŻA	PROJEKTANT NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Drogowa	mgr inż. Andrzej SAWOSZCZUK KUP/5/POOK/03 <i>w spec. konstrukcyjno- budowlanej bez ograniczeń</i>	

17 CZERWCA 2016

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust. 4 Ustawy z dn. 07.07.1994 r. - Prawo budowlane, oświadczamy, że niniejszy projekt

**PRZEBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 2118C SZAFARNIA-WĄPIELSK-
DŁUGIE-RYPIN
NA ODCINKU OD KM 6+098 DO KM 6+598**

**sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz
zasadami wiedzy technicznej i przekazywany jest w stanie kompletnym,
z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.**

BRANŻA	PROJEKTANT NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
Drogowa	mgr inż. Andrzej SAWOSZCZUK KUP/5/POOK/03 <i>w spec. konstrukcyjno- budowlanej bez ograniczeń</i>	

17 CZERWCA 2016

SPIS TREŚCI

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW.....	5
----------------------------------	----------

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY	7
---	----------

CZEŚĆ OPISOWA	11
----------------------------	-----------

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA	11
1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA.....	11
1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	11
1.4 LOKALIZACJA	11
1.5 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.....	11
1.6 ISTNIEJĄCE TERENOWE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE.....	11
1.7 CZEŚĆ DROGOWA.....	12
1.7.1 Parametry techniczne wlotu drogi gminnej.....	12
1.7.2 Droga w planie	12
1.7.3 Rozwiązania wysokościowe przebudowywanego układu	13
1.7.4 Projektowana konstrukcja elementów komunikacyjnych.....	13
1.7.5 Odwodnienie układu drogowego	13
1.8 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ELEMENTÓW KOMUNIKACYJNYCH	13
1.9 UWAGI I WNIOSKI.....	13

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....	14
---	-----------

2. Roboty wykończeniowe	15
3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy	15
4. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	16
5. Uwagi końcowe.....	16

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW

Plan Sytuacyjno- wysokościowy	Rys nr 1.1-1.13	skala 1:500
Przekroje normalne i szczegóły konstrukcyjne	Rys nr 2.1	skala 1:50

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA Z IZBY

Bydgoszcz, dnia 15 października 2003 r.

Kujawsko – Pomorska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt OKK KUP – I – 7131 – 11/03

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42, z późniejszymi zmianami*) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późniejszymi zmianami*) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 1995 r. Nr 6, poz. 38, z późniejszymi zmianami*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e
Panu Andrzejowi Sawoszczuk
magistrowi inżynierowi o kierunku budownictwo
urodzonemu dnia 19 sierpnia 1970 r. we Włocławku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/5/POOK/03

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 5/03 z dnia 27 września 2003 r. stwierdziła, że Pan Andrzej Sawoszczuk posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko – Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Witold Przybylski
mgr inż. Andrzej Mańkowski
mgr inż. Marek Krzyżanowski
mgr Andrzej Papucewicz

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Sawoszczuk
ul. Okulickiego 8/24
85-799 Bydgoszcz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Za zgodność z oryginałem
Andrzej Sawoszczuk 17.06.2016

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Andrzej Sawoszczuk jest upoważniony w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń

Zgodnie z § 2 powołanego w niniejszej decyzji rozporządzenia uprawnienia te nie obejmują działalności zawodowej w zakresie projektowania i budowy:

- instalacji urządzeń technicznych służących do utrzymania ruchu i transportu kolejowego,
- stałych i tymczasowych budynków służących do celów technicznych w komunikacji kolejowej, z wyłączeniem budynków przeznaczonych w całości lub w części do użytku publicznego,
- urządzeń transportowych linowych i linowo-terenowych służących do publicznego przewozu osób w celach turystyczno-sportowych.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-R6L-G8V-1QR *

Pan ANDRZEJ SAWOSZCZUK o numerze ewidencyjnym KUP/BD/1138/03
adres zamieszkania ul. KONWALIOWA 22, 86-010 KORONOWO
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-11-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-25 roku przez:

Adam Podhorecki, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Za zgodność z oryginałem
Andrzej Sawoszczuk 17.06.2016

CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży drogowej dla zadania związanego z przebudową drogi powiatowej nr 2118C Szafarnia-Wąpielsk-Długie-Rypin od km 6+098 do km 6+598.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Postawa Formalna

Podstawą formalną opracowania jest:

- umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym tj., a jednostką projektową,
- ustalenia z zarządcą drogi
- podkład sytuacyjno-wysokościowy,
- inwentaryzacja istniejącej infrastruktury,
- inwentaryzacja nawierzchni drogowych,

Podstawa techniczno – prawna

Podstawę techniczno –prawną stanowią:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane [tekst pierwotny: Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414; tekst jednolity: Dz.U. 2006 nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami]
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym [Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717]
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych [tekst pierwotny: Dz.U. 1985 r Nr 14, poz. 60, tekst jednolity Dz. U. 2007 r Nr 19, poz. 115 z późniejszymi zmianami]
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [DZ.U. 1999 nr 43, poz. 430.]
- Obowiązujące aktualnie polskie normy

Katalogi i wytyczne stosowania

- Wytyczne do projektowania skrzyżowań drogowych opracowane na zlecenie GDDP; Ekodroga; sierpień 2001 r,
- Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych.

1.3 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres przedsięwzięcia obejmuje:

- przebudowę nawierzchni jezdni drogi,
- utwardzenie poboczy,
- przebudowę zjazdów z drogi,

Zakres opracowania zlokalizowany jest w terenie zabudowanym i niezabudowanym w ciągu drogi powiatowej nr 2118C Szafarnia-Wąpielsk-Długie-Rypin od km 6+098 do km 6+598.

1.4 LOKALIZACJA

Przedmiotowy obszar zlokalizowany jest w województwie kujawsko-pomorskim w powiecie rypińskim.

1.5 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

W bezpośrednim otoczeniu planowanej inwestycji występuje typowe zagospodarowanie dla obszarów małomiasteczkowych oraz terenów wiejskich. Przebudowywany odcinek drogi komunikuje miejscowość Wąpiesk z miejscowością Poławiesk Mały.

1.6 ISTNIEJĄCE TERENOWE UWARUNKOWANIA REALIZACYJNE

Całość inwestycji przewidziano zrealizować w zakresie istniejącego pasa drogowego. Z uwagi na bezpośrednie sąsiedztwo występującej zabudowy, zakres przebudowy oraz granice pasa wprowadzane rozwiązania nie odbiegają w sposób istotny od obecnie występujących na przedmiotowym odcinku.

W pasie drogowym występuje liczne uzbrojenie:

- kanał deszczowy,
- odcinki wodociągów,
- podziemne i naziemne kable energetyczne,
- kanalizacja teletechniczna.

1.7 CZEŚĆ DROGOWA

1.7.1 Parametry techniczne wlotu drogi gminnej

Dla planowanej inwestycji przyjęto następujące parametry:

– klasa techniczna drogi	Z,
– prędkość projektowa	40 km/h,
– szerokość drogi	5,5 metra,
– szerokość pasów ruchu	2,75 metra,
– szerokość pobocza	2 metra,
– szerokość utwardzonego pobocza	0,5 metra,
– szerokość zjazdów drogowych	4,0 metry,

1.7.2 Droga w planie

Poniżej zamieszczono raport tyczenia przebudowywanego odcinka drogi:

Początek trasy () 6+098.000 5889631.3241 6580484.9723
 PŁK () 6+118.022 5889648.7838 6580494.7723
 KIERUNEK STYCZNEJ: 32.561569
 DŁUGOŚĆ STYCZNEJ: 20.022

Element: Łuk kołowy

PŁK () 6+118.022 5889648.7838 6580494.7723
 W- () 6+125.031 5889654.8958 6580498.2030
 CC () 5889820.0965 6580189.5643
 KŁK () 6+132.038 5889661.1403 6580501.3863
 PROMIEN: 350.000
 KĄT ZWROTU: 2.549427 Left
 DŁUGOŚĆ: 14.016
 Tangent: 7.009
 External: 0.070

Element: Linear

KŁK () 6+132.038 5889661.1403 6580501.3863
 W- () 6+233.230 5889751.2944 6580547.3437
 KIERUNEK STYCZNEJ: 30.012142
 DŁUGOŚĆ STYCZNEJ: 101.192

Element: Linear

W- () 6+233.230 5889751.2944 6580547.3437
 W- () 6+347.116 5889852.4689 6580599.6277
 KIERUNEK STYCZNEJ: 30.365108
 DŁUGOŚĆ STYCZNEJ: 113.885

Element: Linear

W- () 6+347.116 5889852.4689 6580599.6277
 PŁK () 6+432.199 5889927.9714 6580638.8514
 KIERUNEK STYCZNEJ: 30.502187
 DŁUGOŚĆ STYCZNEJ: 85.083

Element: Circular

PŁK () 6+432.199 5889927.9714 6580638.8514
 W- () 6+460.980 5889953.5120 6580652.1198
 CC () 5889835.7704 6580816.3309
 KŁK () 6+489.369 5889974.2748 6580672.0516

PROMIEN:	200.000
KĄT ZWROTU:	18.197888 Right
DŁUGOŚĆ:	57.170
Tangent:	28.781
External:	2.060

1.7.3 Rozwiązania wysokościowe przebudowywanego układu

Dla projektowanych rozwiązań wysokościowych układu komunikacyjnego warunki brzegowe określone zostały w oparciu o:

- rozwiązania wysokościowe istniejącego układu komunikacyjnego tj. rzędne w ciągu drogi,
- istniejące rzędne na terenach posesji.

Pochylenie podłużne i poprzeczne dowiązано do wartości istniejących i obecnie modernizowanych.

1.7.4 Projektowana konstrukcja elementów komunikacyjnych

W ramach przedmiotowego zadania przyjęto realizację w oparciu o rozbiórkę istniejącej nawierzchni drogi na szerokości ok 30 cm od prawej i lewej krawędzi, odbudowę pełnej konstrukcji jezdni, oraz wyrównanie i wzmocnienie istniejącej nawierzchni w ciągu drogi.

Konstrukcja nawierzchni wzmocnianej drogi:

warstwa ścieralna: AC 8 S	4 cm
warstwa wiążąca: AC 11 W	4 cm
istniejąca nawierzchnia drogi	20 cm

Konstrukcja nawierzchni zjazdów bitumicznych:

warstwa ścieralna: AC 8 S	4 cm
podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/63	20 cm

Konstrukcja nawierzchni wzmocnionego pobocza:

kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5	20 cm
warstwa odcinająca z piasku	5 cm

1.7.5 Odwodnienie układu drogowego

Projektowane pochylenia podłużne oraz poprzeczne zapewnią odprowadzenie wody do istniejących rowów drogowych i wpustów drogowych. Zasadniczo na całej długości planowanego ciągu pieszo- rowerowego zaplanowano

1.8 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ELEMENTÓW KOMUNIKACYJNYCH

Bilans projektowanych powierzchni komunikacyjnych przedstawia się następująco:

- Powierzchnia jezdni wzmocnianej	2250 m ²
- Powierzchnia jezdni na nowej konstrukcji	500 m ²
- Powierzchnia zjazdów bitumicznych	76 m ²
- Powierzchnia utwardzonego pobocza	1475 m ²

1.9 UWAGI I WNIOSKI

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami oraz przepisami BHP. Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z warunkami i zastrzeżeniami zawartymi w uzgodnieniach i warunkach technicznych gestorów uzbrojenia podziemnego, Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować projekt zagospodarowania pod kątem ewentualnych kolizji- wykopy w strefie występowania urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. Szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów próbnych.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych. Skala i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

Instruktaż pracowników, środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Lp.	Rodzaje zagrożeń	Skala zagr.	Miejsce i czas występowania	Instruktaż pracowników	Środki techniczne i organizacyjne
1	2	3	4	5	6
1.					
Roboty budowlane, które stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożeń					
1.1	Wykopy o ścianach pionowych gł.>1,5m lub o bezpiecznym nachyleniu ścian i gł.>3,0m	W	- wykopy fundamentowe obiektu - wykopy pod sieci uzbrojenia podziemnego	- przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy ze wskazaniem miejsc i sytuacji szczególnego zagrożenia	- odzież robocza - rozparcie wykopów - bariery ochronne i zabezpieczające - tablice informacyjne i ostrzegawcze - miejsca składowania urobku - wyznaczenie stref zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego
1.2	Ryzyko upadku z wysokości	W	- głębokie wykopy - montaż urządzeń - montaż elementów instalacji	- przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - aktualne badania lekarskie - sprzęt zabezpieczenia osobistego (szelki bezpieczeństwa, pasy bezpieczeństwa) - bariery ochronne - prace z asekuracją
1.3	Roboty wykonywane w pasach drogowych lub w bezpośrednim sąsiedztwie pasów drogowych	W	- wszelkie roboty budowlano- instalacyjne realizowane w tych warunkach	- przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy	- ustalenie środków łączności ze wskazanymi przedstawicielami zarządcy terenu - odzież robocza i ochronna - bariery ochronne wydzielające teren budowy w zakładzie lub w komunikacji publicznej - zabezpieczenia (daszki) ochronne czynnych stanowisk pracy i urządzeń - tablice informacyjne i ostrzegawcze - nadzór gestorów uzbrojenia i gospodarza terenu - wyznaczenie przejść, przejazdów i tras uzbrojenia
1.4	Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów	W	- montaż elementów konstrukcji obiektów podziemnych konstrukcji obiektów inżynierskich	- instruktaż przed przystąpieniem do wykonywania robót - instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - uprawnienia zawodowe i aktualne badania lekarskie - tablice i znaki ostrzegawcze - wyznaczone strefy bezpieczeństwa, strefy bezpiecznego zbliżenia do sieci uzbrojenia nad i podziemnego
1.5	Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych w strefie niebezpiecznej obejmującej 3m dla linii 1 KV,	P	- roboty związane z budową i rozbiórką obiektów i elementów uzbrojenia terenu /wykopy, montaż rurociągów, roboty drogowe	- instruktaż przed przystąpieniem do robót - instruktaż stanowiskowy we współdziałaniu z przedstawicielami gestorów uzbrojenia	- odzież robocza i ochronna - wyznaczone strefy bezpiecznego zbliżenia do linii elektroenergetycznych (napowietrznych i kablowych) - wyznaczone przejazdy (bramki) pod liniami elektroenergetycznymi - sygnalizatory napięcia na ruchomym sprzęcie budowlanym (żurawie, koparki itp) - napisy ostrzegawcze (znaki, tablice) - uprawnienia zawodowe do obsługi sprzętu, aktualne badania lekarskie
2.0	Roboty budowlane, przy prowadzeniu, których występują działania substancji chemicznych lub czynników biologicznych	P	- roboty izolacyjne - roboty asfaltowe	- instruktaż przed przystąpieniem do robót - instruktaż stanowiskowy	- odzież robocza i ochronna - aktualne badania lekarskie - oświetlenie 25V akumulatorowe lub 12 V elektryczne - wygradzenie strefy ochronnej - napisy ostrzegawcze (tablice, znaki) - uprawnienia zawodowe do wykonywania robót - ustalony skład osobowy z wyznaczeniem osób do asekuracji - zorganizowany system ratownictwa specjalistycznego

UWAGA:

W kol. 3 należy ocenić skalę zagrożenia robót, które stwarzają wysokie ryzyko powstania takich zagrożeń wg następującej symboliki:

- P – zagrożenie przeciętne
- W – zagrożenie wysokie
- BW – zagrożenie bardzo wysokie

Przy doborze środków ochrony indywidualnej należy się kierować ustaleniami zawartymi w tab. 1, 2 i 3 stanowiące załączniki do Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bhp (Dz. U. Nr 169/2003 poz. 1650)

Rodzaje robót budowlanych, w których mogą wystąpić zagrożenia podczas realizacji prac, należy wybrać z powyższego zestawienia odpowiednio do rzeczywistego (w danej inwestycji czy remoncie) zakresu robót. Teren objęty pracami montażowymi i wykopami oraz strefę działania urządzeń należy wygrodzić, zabezpieczając w ten sposób dostęp osób postronnych na teren budowy i w pobliżu pracujących urządzeń. Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

W projekcie czasowej organizacji ruchu należy ograniczyć do minimum zakłócenia i uciążliwości spowodowane realizacją robót.

W tym celu należy:

- prace budowlane prowadzić etapowo,
- przyjąć wygrodzenie miejsca robót wzdłuż kierunku robót tablicami kierującymi U-21a i U-21b (co druga tablica z lampą ostrzegawczą koloru żółtego),
- tablice kierujące U-21a i U-21b należy ustawiać w odległości nie większej niż 10 m,
- miejsce robót na poboczu od strony najazdu oznakować tablicami U-3d oraz tablicami U-20b w przypadku zamykania pasa dla przeciwnego kierunku,
- tablice U-3d i U-20b należy oświetlić lampami ostrzegawczymi koloru żółtego,
- przed strefą robót w ciągu drogi powiatowej należy zastosować tablicę ostrzegawczą U-26 ze znakiem A-14 oraz lampami wczesnego ostrzegania średnicy min. 300 mm,
- oznakować wyjazdy z budowy, uskoki podłużne i poprzeczne,
- w strefie robót prędkość ograniczyć do 40 km/h,
- znaki B-25 powtórzyć po lewej stronie drogi,
- rozwiązać ruch pieszy w strefach robót,
- rozwiązać etapowanie robót na skrzyżowaniach; zaleca się aby początek i koniec strefy robót były na skrzyżowaniu,
- w przypadku zmian toru ruchu zastosować znaki U-21 a/b z falą świetlną,
- zaprojektować montaż stosownych znaków ostrzegawczych i zakazu.

2. Roboty wykończeniowe

Przy ręcznej lub mechanicznej obróbce elementów kamiennych, pracownicy powinni używać środków ochrony indywidualnej, takich jak:

- gogle lub przyłbice ochronne,
- hełmy ochronne,
- rękawice wzmocnione skórą,
- obuwie z wkładkami stalowymi chroniącymi palce stóp.

3. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych;

pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu), potarcie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygrodzenia strefy niebezpiecznej), porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno - ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- szkolenie pracowników w zakresie bhp,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby
- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży obuwia roboczego

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP

- przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, odzieży ochronnej
- znajomość przepisów i zasad bezpiecznej pracy na budowie, rodzaju wykonanej pracy
- właściwa organizacja, zabezpieczania oraz utrzymania ładu i porządku na stanowisku pracy
- znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi
- dbałość o stan techniczny narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych
- znajomość telefonów alarmowych
- utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno-bytowych.

5. Uwagi końcowe

Całość robót należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych.

Na etapie robót budowlanych występują elementy prac podane w Rozporządzeniu z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), które stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. Sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie jest wymagane.